



71 Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

72 Erfinder:
Seehuber, Hans, Dipl.-Ing.(FH), 83324 Ruhpolding,
DE

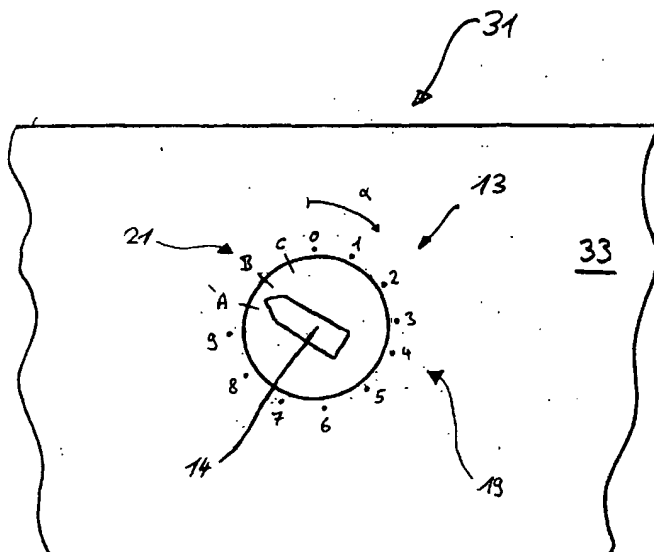
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 43 18 206 C2
DE 196 53 641 A1
DE 38 03 923 A1
DE 27 34 470 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Kochfeld sowie Bedienanordnung für ein Kochfeld

57 Bekannt ist ein Kochfeld sowie eine Bedienanordnung für ein Kochfeld mit zumindest einer Kochstelle, die eine Heizeinrichtung und ein Einstellelement (13) aufweist, dem sowohl eine Heizleistungsstufen-Skalierung (19) zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Heizleistung der Heizeinrichtung als auch eine Temperaturstufen-Skalierung (21) zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Temperatur eines auf der Kochstelle abgestellten Garbehältnisses. Um die Einstellung von Temperaturstufen sowie eine Einstellung von Heizleistungsstufen der Heizeinrichtung des Kochfelds zu vereinfachen, sind die Heizleistungsstufen-Skalierung (19) und die Temperaturstufen-Skalierung (21) in einem Einstellbereich des Einstellelements (13) nacheinander angeordnet vorgesehen.



[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Kochfeld sowie auf eine Bedienanordnung für ein Kochfeld mit zumindest einer Kochstelle, die eine Heizeinrichtung und ein Einstell-

element aufweist, dem sowohl eine Heizleistungsstufen-Skalierung zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Heizleistung der Heizeinrichtung als auch eine Temperaturstufen-Skalierung zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Temperatur eines auf der Kochstelle abgestellten Garbehältnisses.

[0002] Aus der DE 196 53 641 A1 ist ein gattungsgemäßes Kochfeld zur Durchführung von Garungsvorgängen bekannt. Über einen Leistungssteller wird ein Strahlungskörper ausgehend von einer, manuell mittels eines Einstellelements betätigbaren Eingabeschaltung mit Heizleistung beaufschlagt. Dieser in bekannter Weise ausgestatteten Garungsprozeßsteuerung ist eine Steuermaßnahme zugeordnet, die bei Aktivierung eines Eingabeorgans die Steuerung des Leistungsstellers für die Heizenergiezufuhr zu den Strahlungsheizkörpern übernimmt. Wird die Steuermaßnahme aktiviert, so wird an einem Umschalter eine Umschaltfunktion von der manuellen Eingabe zu einer Regelfunktion durchgeführt und von einem Infrarotsensor der in dieser Phase in Abhängigkeit des Temperaturzustands einer Garutriträgerwandung ermittelte Meßwert in einen Speicher einer Mikroprozessorschaltung übernommen und als Sollwert für Meßwertvergleiche gespeichert.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Kochfeld sowie eine Bedienanordnung für ein Kochfeld zu schaffen, mit deren Hilfe eine Einstellung von Temperaturstufen sowie eine Einstellung von Heizleistungsstufen einer Heizeinrichtung des Kochfelds vereinfacht ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist durch das Kochfeld nach dem Patentanspruch 1 bzw. durch die Bedienanordnung nach dem Patentanspruch 6 gelöst. Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 bzw. des Patentanspruches 6 sind innerhalb eines Einstellbereiches des Einstellelements eine Heizleistungsstufen-Skalierung und eine Temperaturstufen-Skalierung nacheinander angeordnet vorgesehen. Anhand der Heizleistungsstufen-Skalierung ist ein fester Wert der Heizleistung einer Heizeinrichtung des Kochfelds manuell von einem Benutzer einstellbar; anhand der Temperaturstufen-Skalierung ist ein fester Wert der Garungs- bzw. Kochtemperatur eines Garbehältnisses manuell vom Benutzer einstellbar und in Abhängigkeit von diesem die Heizleistung der Heizeinrichtung durch eine Regeleinrichtung regelbar. Da erfindungsgemäß die Heizleistungsstufen-Skalierung und die Temperaturstufen-Skalierung im Einstellbereich des Einstellelements nacheinander angeordnet sind, kann der Benutzer vorteilhafterweise alleine durch Betätigung des Einstellelements in einer Einstellrichtung zwischen einer Betriebsart, in der die Heizleistungsstufen einstellbar sind, und einer Betriebsart, in der die Temperaturstufen einstellbar sind, umschalten. Ein zusätzlicher, aus dem Stand der Technik bekannter Umschalter, mit dessen Hilfe zwischen der Heizleistungsstufen-Betriebsart und der Temperaturstufen-Betriebsart geschaltet wird, ist daher nicht erforderlich.

[0005] In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Kochfeldes ist der Heizleistungsstufen-Skalierung und der Temperaturstufen-Skalierung nur eine einzige gemeinsame Nullstellung zugeordnet. Dies ist von Vorteil, da für die Realisierung jeder Nullstellung im Einstellbereich des Einstellelements kostspielige schaltungstechnische Sicherheitsmaßnahmen in der dem Einstellelement zugeordneten Elektronik erforderlich sind; durch das Vorsehen von nur einer einzigen Nullstellung im Einstellbereich des Einstellelements

kann daher die Schaltungselektronik vereinfacht werden.

[0006] Erfahrungsgemäß werden bei Garungsvorgängen häufiger die Heizleistungsstufen als die Temperaturstufen von Benutzern eingestellt. Um daher den Benutzern eine bequeme Einstellung der Heizleistungsstufen zu ermöglichen, ist die oben genannte gemeinsame Nullstellung der beiden Skalierungen bevorzugt zu Beginn der häufiger verwendeten Heizleistungsstufen-Skalierung angeordnet. Mit der Nullstellung ist der Heizleistungsstufen-Skalierung ein benutzerfreundlicher Referenzwert zugeordnet, ausgehend von welchem die Skalenstufen der Heizleistungsstufen-Skalierung eingestellt werden können.

[0007] Der Bedienkomfort läßt sich vorteilhaft weiter steigern, wenn ca. 75% des Einstellbereiches des Einstellelements der Heizleistungsstufen-Skalierung zugeordnet ist und ca. 25% des Einstellbereiches der Temperaturstufen-Skalierung zugeordnet ist. Durch diese Aufteilung ist eine feine Unterteilung der Heizleistungsstufen-Skalierung ermöglicht, so dass in einer manuellen Feineinstellung Heizleistungsstufen ausgehend von geringen Werten bis zu sehr hohen Werten einstellbar sind. Dagegen ist ein Anteil von 25% des Einstellbereiches für die Temperaturstufen-Skalierung ausreichend, da den Temperaturstufen zur Durchführung einer Koch- oder Bratautomatikbetriebsart üblicherweise hohe Temperaturen zugeordnet sind.

[0008] Das Einstellelement kann als ein Drehknebel technisch realisiert sein, dessen Einstellbereich als ein Drehwinkelbereich ausgebildet ist. In Hinblick auf die oben genannte bevorzugte Aufteilung des Einstellbereiches ist es dabei von Vorteil, der Heizleistungsstufen-Skalierung einen Drehwinkelabschnitt von ca. 270° und der Temperaturstufen-Skalierung einen Drehwinkelabschnitt von ca. 90° zuzuordnen.

[0009] Nachfolgend sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Figuren erläutert. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht eines Kochfelds;

[0011] Fig. 2 einen Einstellbereich eines Einstellelements des Kochfelds;

[0012] Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Bedienanordnung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel; und

[0013] Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Bedienanordnung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel.

In der Fig. 1 ist in einer schematischen Seitenansicht ein Kochfeld 1 mit einer Glaskeramikplatte 3 gezeigt. Unterhalb der Glaskeramikplatte 3 ist eine als Strahlungsheizkörper ausgebildete Heizeinrichtung 5 mit einem Temperaturbegrenzer 6 angeordnet. Bei einer Temperatur des Kochfelds 1 oberhalb einer maximalen Grenztemperatur unterbricht der Temperaturbegrenzer 6 die Energiezufuhr zum Strahlungsheizkörper 5 mittels eines Schalters 18. Dem Kochfeld 1 ist ferner ein manuell betätigbares Einstellelement 13 zugeordnet, das mit einer durch einen Mikroprozessor 11 gebildeten Regeleinrichtung in Verbindung steht. Ausgehend von dem Einstellelement 13 kann über den Mikroprozessor 11 eine Heizleistung P des Strahlungsheizkörpers 5 eingestellt werden. Die Leistungszufuhr zu dem Strahlungsheizkörper 5 erfolgt dabei graduell oder durch eine Ein-Aus-Taktung. Die in der Fig. 1 verwendete Heizeinrichtung ist allerdings nicht auf den Strahlungsheizkörper 5 beschränkt; vielmehr können beispielsweise auch Gasbrenner oder Induktionsheizkörper als Heizeinrichtungen vorgesehen sein.

[0015] Im Randbereich und oberhalb der Glaskeramikplatte 3 ist ein Infrarotsensor 15 angeordnet, der in Richtung auf eine Markierung 9 eines auf der Glaskeramikplatte 3 abgestellten Garbehältnisses 23 gerichtet ist. Der Infrarotsensor 15 ermittelt einen Istwert der Temperatur der Garbehältnisses.

niswand und somit indirekt des in dem Garbehältnis 23 befindlichen Garguts und leitet den Istwert zu dem Mikroprozessor 11.

[0016] Zur Aktivierung des Mikroprozessors 11 ist von einem Benutzer zunächst ein in der Fig. 1 schematisch gezeigter Hauptschalter 12 zu betätigen. Daraufhin kann der Benutzer mittels des Einstellelements 13 in einer ersten Betriebsart eine Heizleistungsstufe, d. h. einen Wert der Heizleistung P des Strahlungsheizkörpers 5 manuell einstellen. Ein derartiges Einstellelement 13 ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 als ein in einer Bedienanordnung 31 integrierter Drehknebel ausgeführt. Die Bedienanordnung 31 weist eine Bedienblende 33 auf, die in einem Bereich des Kochfelds 1 vorgesehen ist. Die Bedienblende 33 weist in einem Drehwinkelbereich des Drehknebels 13 eine Heizleistungsstufen-Skalierung 19 mit den Skalenstufen "0" bis "9" auf. Damit kann in einer Einstellrichtung a ein fester Wert der Heizleistung P beginnend von einer Nullstellung "0" stufenweise bis zur maximalen Heizleistungsstufe "9" erhöht werden. Die Skalenstufen "0" bis "9" sind hierbei in einem Drehwinkelabschnitt von ca. 270° angeordnet.

[0017] Nach der Heizleistungsstufen-Skalierung 19 folgt gemäß der Fig. 3 ein Drehwinkelabschnitt des Drehknebels 13 von ca. 90°, in dem die Skalenstufen "A" bis "C" einer Temperaturstufen-Skalierung 21 angeordnet sind. Anhand der Temperaturstufen-Skalierung 21 kann der Benutzer eine Temperaturstufe, d. h. einen festen Wert der Temperatur des Garguts einstellen. Der fest eingestellte Temperaturwert wird zum Mikroprozessor 11 geleitet und als Soll-Wert mit einem Ist-Wert verglichen, der über den Infrarotsensor 15 ermittelt wird. Weicht der ermittelte Ist-Wert vom Soll-Wert ab, so verringert bzw. erhöht der Mikroprozessor 11 in Abhängigkeit von der Abweichung die Heizleistung P des Strahlungsheizkörpers 5.

[0018] In der Fig. 2 sind in einem Diagramm die Heizleistung P sowie die Temperatur T des Garguts in Abhängigkeit von den Skalenstufen der Heizleistungsstufen-Skalierung 19 sowie der Temperaturstufen-Skalierung 21 dargestellt. Demgemäß kann die Heizleistung P beginnend von einer Nullstellung "0" bis zur maximalen Heizleistungsstufe "9" der Heizleistungsstufen-Skalierung 19 stufenweise erhöht werden. Die nachfolgend angeordnete Temperaturstufen-Skalierung 21 weist die Skalenstufen "A" bis "C" auf, denen jeweils eine Garungs- bzw. Kochtemperatur T des Garguts 23 zugeordnet ist. Anhand der Skalenstufen "A" bis "C" stellt der Benutzer den Wert der Garungs- bzw. Kochtemperatur manuell ein. In Abhängigkeit von der eingestellten Garungs- bzw. Kochtemperatur wird die Heizleistung P der Heizeinrichtung 5 mittels des Mikroprozessors 11 geregelt. Dabei kann vorteilhafterweise der ersten Skalenstufe "A" der Temperaturstufen-Skalierung 19 ein vom Benutzer bevorzugter Temperaturwert zugeordnet sein.

[0019] Wie der Fig. 2 sowie der Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die Temperaturstufen-Skalierung 21 und die Heizleistungsstufen-Skalierung 19 in einer Reihe innerhalb des Einstellbereiches des Einstellelements 13 angeordnet. Das Umschalten zwischen einer Betriebsart, in der die Heizleistungsstufen einstellbar sind, und einer Betriebsart, in der die Temperaturstufen einstellbar sind, erfolgt alleine durch die Betätigung des Drehknebels 13 in einer Einstellrichtung. So kann gemäß der Fig. 3 mittels Drehung des Drehknebels 13 im Uhrzeigersinn – beginnend von der Nullstellung "0" – zunächst eine der Heizleistungsstufen "1" bis "9" eingestellt werden. Dreht der Benutzer den Drehknebel 13 über die Heizleistungsstufen-Skalierung 19 hinaus in die Temperaturstufen-Skalierung 21, wird automatisch auf die Betriebsart, in der die Temperaturstufen einstellbar sind, geschaltet, ohne dass vom Benutzer ein separater Umschalter zu bedie-

nen ist. Eine automatische Umschaltung zwischen diesen Betriebsarten kann auch bei einer Betätigung des Drehknebels 13 im Gegenuhrzeigersinn erfolgen, in der der Drehknebel 13 ausgehend von der Nullstellung "0" im Gegenuhrzeigersinn zunächst in die Temperaturstufen-Skalierung 21 und anschließend in die Heizleistungsstufen-Skalierung 19 gedreht wird.

[0020] In der Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Bedienanordnung 31 gezeigt, in der das Einstellelement 13 in Form von so genannten Touch-Control-Feldern 25 und 27 sowie einer Sieben-Segment-Anzeige 29 ausgeführt ist. Durch Berührung der Touch-Control-Felder 25 und 27 erfolgt die Einstellung der Heizleistungsstufen "0" bis "9" bzw. der Temperaturstufen "A" bis "C", denen – wie in der Fig. 2 dargestellt ist – feste Werte der Heizleistung P bzw. der Garguttemperatur T zugeordnet sind. Bei Berührung des Touch-Control-Feldes 25 erscheinen dabei ausgehend von der Nullstellung "0" zunächst die Heizleistungsstufen "1" bis "9" der Heizleistungsstufen-Skalierung 19 und anschließend die Temperaturstufen "A" bis "C" der Temperaturstufen-Skalierung 21 auf der Sieben-Segment-Anzeige 29. Entsprechend der Fig. 2 sowie der Fig. 3 erfolgt eine Umschaltung zwischen der Heizleistungsstufen-Skalierung 19 und der Temperaturstufen-Skalierung 21 durch die Betätigung der Touch-Control-Felder 25 und 27. D. h. ein Umschalten von der Betriebsart, in der die Heizleistungsstufen einstellbar sind, in die Betriebsart, in der die Temperaturstufen einstellbar sind, erfolgt dadurch, dass mittels des Touch-Control-Feldes 25 von der Heizleistungsstufe "9" in die Temperaturstufe "A" geschaltet wird. Eine automatische Umschaltung zwischen den Betriebsarten kann auch in umgekehrter Weise bei einer Betätigung des Touch-Control-Feldes 27 von der Temperaturstufe "A" zu der Heizleistungsstufe "9" erfolgen.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit zumindest einer Kochstelle (1), die eine Heizeinrichtung (5) und ein Einstellelement (13) aufweist, dem sowohl eine Heizleistungsstufen-Skalierung (19) zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Heizleistung (P) der Heizeinrichtung (5) als auch eine Temperaturstufen-Skalierung (21) zugeordnet ist zum Einstellen eines Wertes einer Temperatur (T) eines auf der Kochstelle (1) abgestellten Garbehältnisses (23), wobei eine Regeleinrichtung (11) die Heizleistung (P) in Abhängigkeit von der eingestellten Temperatur (T) regelt, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizleistungsstufen-Skalierung (19) und die Temperaturstufen-Skalierung (21) in einem Einstellbereich des Einstellelements (13) nacheinander angeordnet vorgesehen sind.
2. Kochfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizleistungsstufen-Skalierung (19) und die Temperaturstufen-Skalierung (21) eine gemeinsame Nullstellung (0) aufweisen.
3. Kochfeld nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die gemeinsame Nullstellung (0) zu Beginn der Heizleistungsstufen-Skalierung (19, 21) vorgesehen ist.
4. Kochfeld nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ca. 75% des Einstellbereiches des Einstellelements (13) der Heizleistungsstufen-Skalierung (19) zugeordnet ist und ca. 25% des Einstellbereiches der Temperaturstufen-Skalierung (21) zugeordnet ist.
5. Kochfeld nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Einstellbereich des Einstellelements (13)

als ein Drehwinkelbereich ausgebildet ist, in dem der Heizleistungsstufen-Skalierung (19) ca. 270° und die Temperaturstufen-Skalierung (21) ca. 90° zugeordnet sind.

6. Bedienanordnung mit einem Einstellelement (13) 5
für eine Kochstelle (1) eines Kochfelds, einer dem Einstellelement (13) zugeordneten Heizleistungsstufen-Skalierung (19) zum Einstellen eines Wertes einer Heizleistung (P) der Heizeinrichtung (5) sowie einer 10
dem Einstellelement (13) zugeordneten Temperaturstufen-Skalierung (21) zum Einstellen eines Wertes einer Temperatur (T) eines auf der Kochstelle (1) abgestellten Garbehältnisses (23), wobei eine Regeleinrichtung (11) die Heizleistung (P) in Abhängigkeit von der ein- 15
gestellten Temperatur (T) regelt, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizleistungsstufen-Skalierung (19) und die Temperaturstufen-Skalierung (21) in einem Einstellbereich des Einstellelements (13) nacheinander angeordnet vorgesehen sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

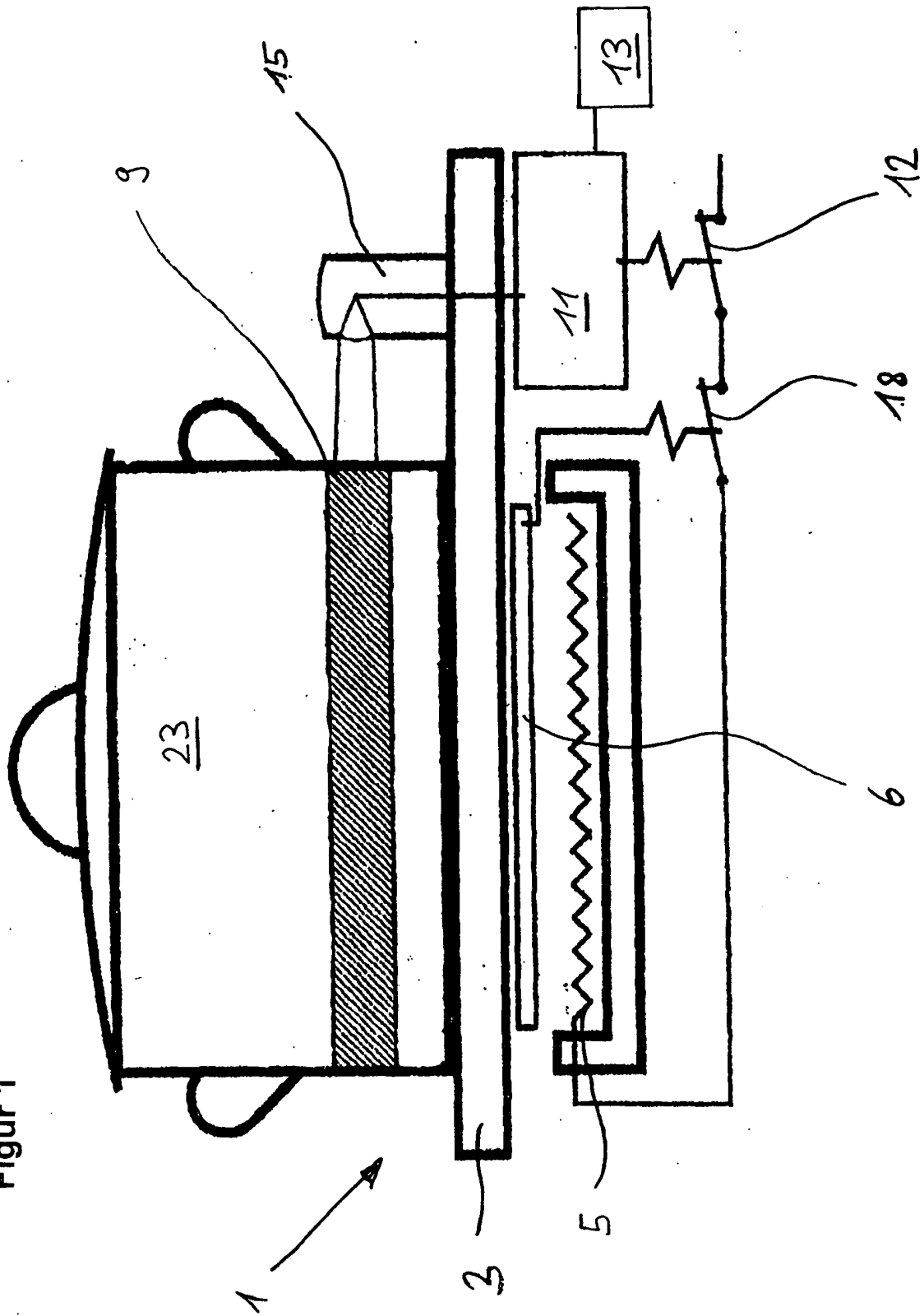
50

55

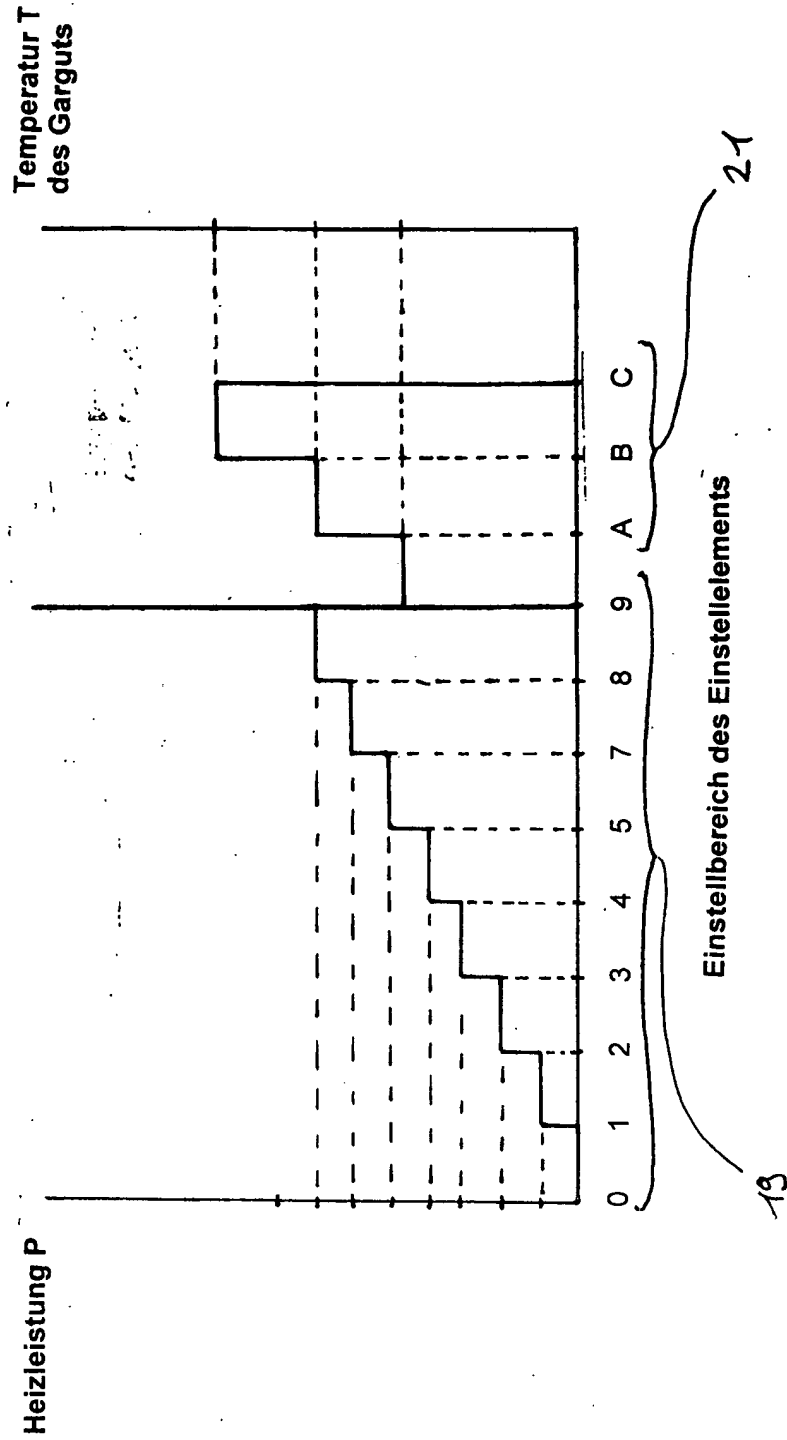
60

65

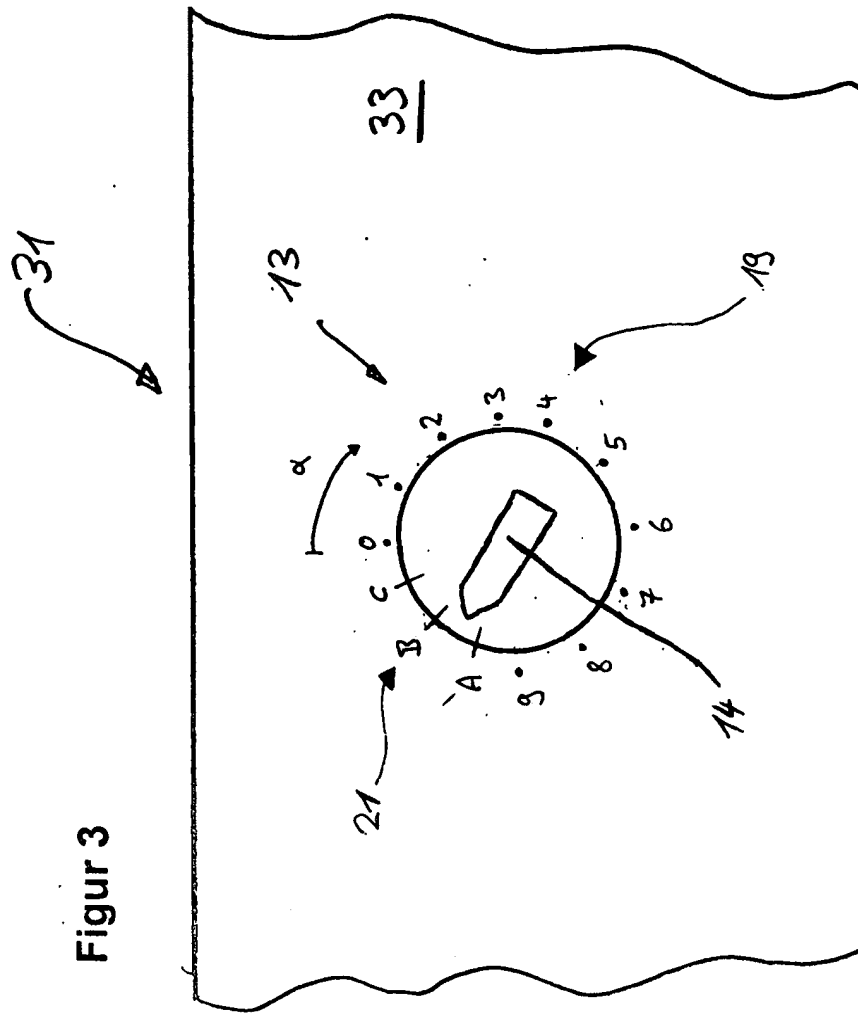
Figur 1

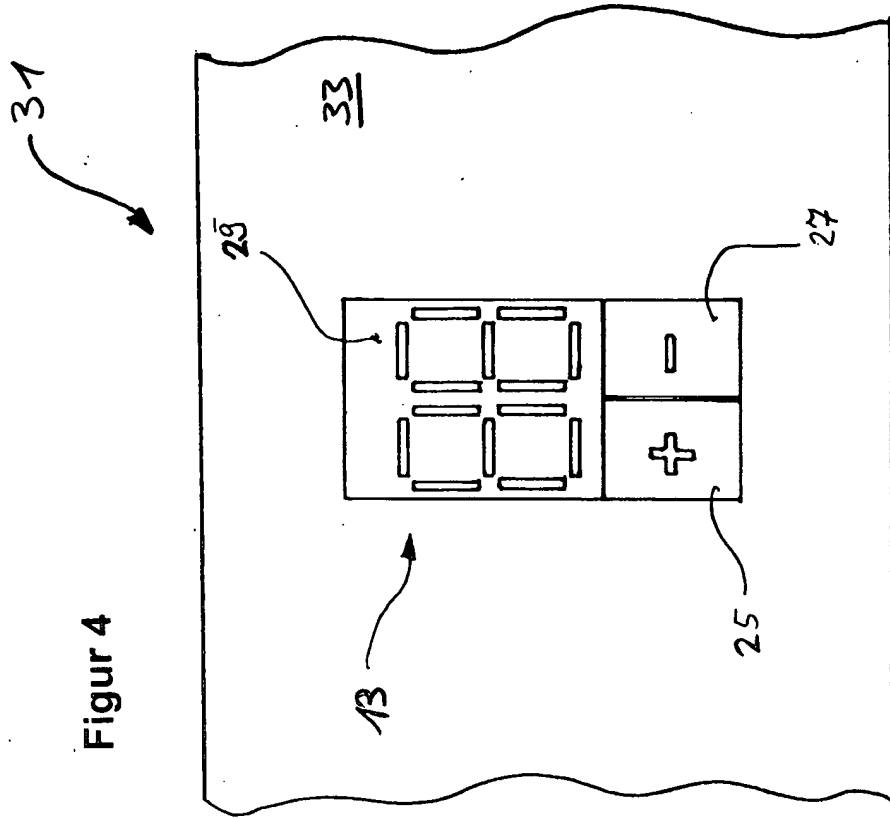


Figur 2



Figur 3





Figur 4